

บทที่ 4

วิธีการศึกษาและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้อาศัยข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) แบบอนุกรมเวลา (time series) ช่วงปี พ.ศ. 2533-2551 จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ข้อมูลด้านแรงงาน ใช้จำนวนผู้มีงานทำจำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จ โดยข้อมูลของประเทศไทยรวบรวมจากรายงานการสำรวจแรงงานที่ราชอาณาจักร กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ข้อมูลของประเทศไทยเกาหลีรวบรวมจาก เว็บไซต์ของ Korea Statistic Information Service

2. ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและข้อมูลสต็อกการลงทุนภายในประเทศ รวบรวมจากธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาบทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ในรูปแบบฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ดังต่อไปนี้

$$Y = AK^\alpha L^\beta \quad \dots(1)$$

โดยที่

A, α และ β คือ ค่าคงที่

Y คือ ผลผลิต

K คือ ปัจจัยทุน

L คือ ปัจจัยแรงงาน

กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี (A) มีค่าคงที่ กล่าวคือ ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีไม่มีการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงของผลผลิต (Y) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตสองชนิด คือ ปัจจัยทุนกายภาพ (K) และปัจจัยแรงงาน (L) ทั้งนี้การเลือกฟังก์ชัน Cobb-Dickglas มาเป็นตัวแทนในการศึกษาเนื่องจาก ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Dickglas มีคุณสมบัติที่เหมาะสม กล่าวคือ

1. ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Dickglas มีลักษณะเป็น Homogeneous production function โดยมี degree เท่ากับ $(\alpha + \beta)$ หมายความว่า ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดในจำนวน t เท่า ของระดับปัจจัยเดิม ระดับผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปเป็น $t^{\alpha+\beta}Y$ ของระดับผลผลิต กล่าวคือ เมื่อเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทั้ง K และ L ไปเป็นจำนวน tK และ tL จะทำให้

$$\begin{aligned} f(tK, tL) &= A(tK)^\alpha (tL)^\beta \\ &= t^{\alpha+\beta} A K^\alpha L^\beta \\ &= t^{\alpha+\beta} Y \end{aligned}$$

นั่นคือ ระดับผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปเป็น $t^{\alpha+\beta}Y$ โดยสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงออกได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้

1.1 กรณีที่ $(\alpha + \beta) = 1$ หรือ $t^{\alpha+\beta} = t$ แสดงว่า สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตเท่ากับสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิต เรียกว่า ผลตอบแทนต่อปัจจัยคงที่ (constant returns to scale)

1.2 กรณีที่ $(\alpha + \beta) > 1$ หรือ $t^{\alpha+\beta} > t$ แสดงว่า สัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตสูงกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิต เรียกว่า ผลตอบแทนต่อปัจจัยเพิ่มขึ้น (constant returns to scale)

1.3 กรณีที่ $(\alpha + \beta) < 1$ หรือ $t^{\alpha+\beta} < t$ แสดงว่า สัดส่วนการเปลี่ยนแปลง
ในระดับผลผลิตต่ำกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิต เรียกว่า ผลตอบแทน
ต่อปัจจัยลดลง (decreasing returns to scale)

2. ความยืดหยุ่นในการผลิตต่อปัจจัย K และ L นั้นเท่ากับค่าสัมประสิทธิ์ α และ
 β ตามลำดับ

$$\partial Y / \partial K = \alpha K^{\alpha-1} L^\beta$$

$$\partial Y / \partial L = \beta \alpha K^\alpha L^{\beta-1}$$

โดยความยืดหยุ่นในการผลิตต่อปัจจัยแต่ละชนิดเป็นดังนี้

$$K/Y \cdot \partial Y / \partial K = \alpha$$

$$L/Y \cdot \partial Y / \partial L = \beta$$

ซึ่งสมการทั้งสองเป็นไปตามทฤษฎีของ Euler กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลง
หรือความยืดหยุ่นของผลผลิตขึ้นอยู่กับระดับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด
ในฟังก์ชันการผลิต ดังนี้

$$K/Y \cdot \partial Y / \partial K + L/Y \cdot \partial Y / \partial L = \alpha + \beta$$

หรือ

$$K \cdot \partial Y / \partial K + L \cdot \partial Y / \partial L = (\alpha + \beta)Y$$

แสดงว่า ฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส มีลักษณะเป็น Homogeneous
ลำดับที่ (degree) เท่ากับ $(\alpha + \beta)$

คุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ของฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ทำให้
สามารถแปลงให้อยู่ในรูปสมการเส้นตรงโดยวิธีการ Take Log เพื่อประมาณค่า
สัมประสิทธิ์การถดถอยในสมการถดถอย (regression) ค่าสัมประสิทธิ์ค่าคำนวณได้
สามารถอธิบายขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับการใช้ปัจจัยทุน
กายภาพและปัจจัยแรงงาน และเมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มา Anti Log แล้วแปลง
สมการกลับไปอยู่ในรูปแบบฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ค่าสัมประสิทธิ์

ที่ประมาณได้ดังกล่าวจะแสดงค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้จ่ายทุนกายภาพ (α) และค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้จ่ายแรงงาน (β)

นอกจากนี้ เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงานมารวมกัน ($\alpha + \beta$) สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนต่อการใช้จ่ายการผลิต ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิภาพทางการผลิตของปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงานอีกด้วย

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงนำรูปแบบของฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาสมาใช้เป็นตัวแทน เพื่อศึกษาบทบาทของทุนมนุษย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐเกาหลี โดยมีแนวคิดพิจารณาว่า มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศเป็นดัชนีชี้วัดการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นตัวแทนของผลผลิต (Y) ในฟังก์ชันการผลิต ส่วนปัจจัยทุนกายภาพ (K) เป็นตัวแทนข้อมูลการลงทุนภายในประเทศ (domestic investment) และจำนวนของผู้มีงานทำจำแนกตามการศึกษาที่สำเร็จเป็นตัวแทนดัชนีชี้วัดทุนมนุษย์ที่มีอยู่ในปัจจัยแรงงาน (LH) ดังสมการ (2)

$$Y = AK^\alpha LH^\beta \quad \dots(2)$$

โดยที่

A, α และ β	คือ	ค่าคงที่
Y	คือ	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (พินล้านบาท, พินล้านวอน)
K	คือ	สต็อกทุนเบื้องต้น (พินล้านบาท, พินล้านวอน)
LH	คือ	ทุนมนุษย์จำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จ ของแรงงาน

ทั้งนี้การประมาณการระดับทุนมนุษย์ (LH) ใช้วิธีจำนวนปีที่ศึกษาเฉลี่ย ดังสมการต่อไปนี้

$$LH = \sum_{i=1}^4 S_i \rho_i L \quad \dots(3)$$

โดยที่

- S คือ จำนวนปีที่ศึกษาของแรงงาน ตามระดับการศึกษาต่าง ๆ (i)
- i คือ ระดับการศึกษา แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้
1. ไม่มีการศึกษา
 2. ระดับประถมศึกษา
 3. ระดับมัธยมศึกษา
 4. ระดับอุดมศึกษา
- L คือ จำนวนแรงงานทั้งหมด (พันคน)
- L_s คือ แรงงานถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนปีที่ศึกษา S ปี
- ρ_s คือ อัตราส่วนแรงงานถ่วงน้ำหนักด้วยจำนวนปีที่ศึกษา S ปีต่อแรงงานทั้งหมด หรือ $\rho_s = L_s / L$

จากสมการ (3) จัดให้อยู่ในรูปแบบของฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ได้ดังต่อไปนี้

$$Y_t = A(K_t^\alpha LH_t^\beta) \quad \dots(4)$$

โดยที่

- Y_t คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (พันล้านบาท, พันล้านวอน)
- K_t คือ สต็อกทุนเบื้องต้น (พันล้านบาท, พันล้านวอน)
- LH_t คือ ทุนมนุษย์
- A คือ ค่าคงที่
- α คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อทุนกายภาพ (K)
- β คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อทุนมนุษย์ (LH)

แปลงฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์-ดักลาส ให้อยู่ในรูปสมการเส้นตรงโดยวิธี

Take Log เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ A, α และ β ในสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ดังต่อไปนี้

$$\log Y_t = \log A + \alpha \log K_t + \beta \log LH_t \quad \dots(5)$$

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ต่อทุนกายภาพ (α) และค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ต่อทุนมนุษย์ (β) รวมกัน จะสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตและสะท้อนประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าวใน 3 ลักษณะคือ

1. ผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตคงที่ (constant returns to scale) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตเท่ากับการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน กล่าวคือ หากในกระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกชนิดร้อยละ 1 จะส่งผลให้ระดับผลผลิตเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 เช่นกัน

2. ผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตสูงกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน กล่าวคือ หากในกระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ระดับผลผลิตเปลี่ยนแปลงมากกว่าร้อยละ 1

3. ผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตลดลง (decreasing returns to scale) หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตต่ำกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน กล่าวคือ หากในกระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเดียวกัน ร้อยละ 1 จะส่งผลให้ระดับผลผลิตเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 1

ผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างทุนกายภาพและทุนมนุษย์ที่มีต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐเกาหลี ช่วงปี พ.ศ. 2533-2551 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด โดยประมวลด้วยโปรแกรม Eviews เป็นดังนี้

ผลการประมาณค่าแบบจำลองกรณีประเทศไทย

$$\log Y = \log 3545.539 + 1.1870 \log(K) + 0.0272 \log(LH)$$

$$(t) \quad (-2.7848) \quad (1.7235) \quad (3.5269)$$

$$R^2 = 0.8183$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.7956$$

$$\text{Prob } (F\text{-statistic}) = 0.0000$$

$$DW = 0.57$$

จากผลการวิเคราะห์สมการข้างต้นพบว่า เกิดปัญหาอัตสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อน (autocorrelation) หลังจากแก้ปัญหา ผลการคำนวณที่ได้เป็น ดังนี้

$$\log Y = \log 64648.74 + 0.2913 \log(K) + 0.0006 \log(LH)$$

$$(t) \quad (0.0544) \quad (2.0395)^* \quad (0.4863)$$

$$R^2 = 0.9954$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.9938$$

$$\text{Prob } (F\text{-statistic}) = 0.0000$$

$$DW = 1.75$$

หมายเหตุ: *มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

**มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ R^2 มีค่าเท่ากับ 0.9954 แสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในสมการได้ร้อยละ 99.54 และพบว่า ไม่มีปัญหาอัตสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อน (autocorrelation) พิจารณาจากค่า Durbin-Watson (DW) เท่ากับ 1.75 สมการที่ใช้ในการคำนวณจึงมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้เพื่อพยากรณ์ได้

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ค่านัยสำคัญของสถิติ F มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่า

ปัจจัยทุนกายภาพและทุนมนุษย์ในสมการถดถอย สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของทุนกายภาพพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.2913 (ค่า α) มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 กล่าวคือ เมื่อทุนกายภาพเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.2913 ในทิศทางเดียวกัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของทุนมนุษย์พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.0006 (ค่า β) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ทุนมนุษย์ไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย

จากการศึกษาข้างต้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่า ทุนกายภาพมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ โดยการเปลี่ยนแปลงจะเป็นผลมาจากปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทุนกายภาพมากกว่าปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงทุนมนุษย์โดยเปรียบเทียบ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตพบว่า ผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตของประเทศไทยมีลักษณะแบบผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตลดลง (decreasing returns to scale)

ผลการประมาณค่าแบบจำลองกรณีประเทศสาธารณรัฐเกาหลี

$$\log \text{GDP} = \log 1336302 + 0.1258 \log(K) + 7.8115 \log(LH)$$

$$(t) \quad \quad \quad (-5.7863) \quad \quad (0.1972) \quad \quad (5.4915)$$

$$R^2 = 0.9867$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.9851$$

$$\text{Prob } (F\text{-statistic}) = 0.0000$$

$$DW = 0.57$$

จากผลการวิเคราะห์สมการข้างต้นพบว่า เกิดปัญหาอัตสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อน (autocorrelation) หลังจากแก้ปัญหา ผลการคำนวณที่ได้เป็นดังนี้

$$\begin{aligned} \log \text{GDP} &= \log 1864557 - 0.8885 \log(K) + 10.7061 \log(LH) \\ (t) & \quad (-9.9943) \quad (-2.3713)^{**} \quad (10.5090)^{***} \\ R^2 &= 0.9975 \\ \text{Adjusted } R^2 &= 0.9962 \\ \text{Prob (F-statistic)} &= 0.0000 \\ DW &= 1.80 \end{aligned}$$

หมายเหตุ: *มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

**มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ R^2 มีค่าเท่ากับ 0.9975 แสดงว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในสมการได้ในระดับสูง และค่า Adjusted R^2 มีค่าเท่ากับ 0.9962 แสดงว่า ปัจจัยทุนกายภาพและทุนมนุษย์ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของสาธารณรัฐเกาหลีได้ในระดับร้อยละ 99 และไม่พบว่ามีปัญหาอัตสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อน พิจารณาจากค่าสถิติ Durbin-Watson (DW) เท่ากับ 1.80 ดังนั้น สมการที่ใช้ในการคำนวณจึงมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้เพื่อพยากรณ์ได้

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ค่านัยสำคัญของ F -stat มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่า ปัจจัยทุนกายภาพและทุนมนุษย์ในสมการถดถอย สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของทุนกายภาพพบว่า มีค่าเท่ากับ -0.8885 (ค่า α) มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ เมื่อทุนกายภาพเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือ

การเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ร้อยละ 0.8885 ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในครั้งนี้อาจตีความได้ว่า ณ ระดับเศรษฐกิจที่เป็นอยู่ ระบบเศรษฐกิจเกาหลีใต้ ไม่มีความเหมาะสมหรือความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มปัจจัยกายภาพเข้าสู่กระบวนการผลิตอีก เพราะปัจจัยกายภาพอยู่ในระดับที่เพียงพอและเหมาะสมกับศักยภาพการผลิตของประเทศ ดังนั้น หากประเทศสาธารณรัฐเกาหลีต้องการเพิ่มผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ระบบเศรษฐกิจต้องการเพิ่มปัจจัยการผลิตในส่วนอื่น ๆ มากกว่าปัจจัยทางกายภาพ

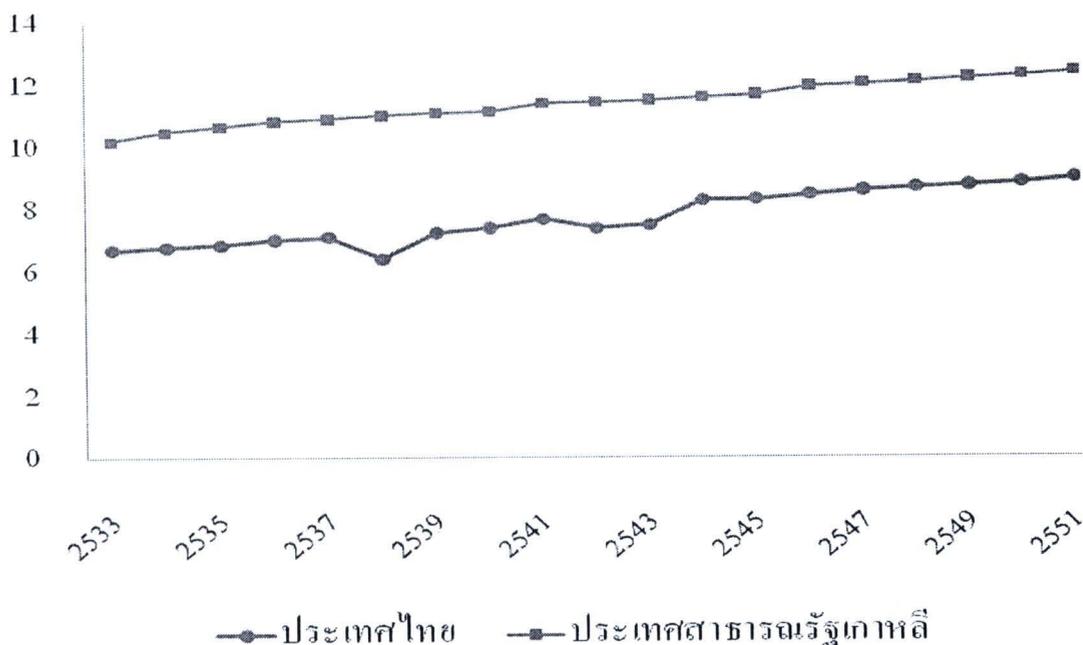
ค่าสัมประสิทธิ์สัมพรรคถดถอยของทุนมนุษย์พบว่า มีค่าเท่ากับ 10.7061 (ค่า β) มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ หากทุนมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ร้อยละ 10.7061 ในทิศทางเดียวกัน

จากการศึกษาข้างต้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่า ทุนกายภาพและทุนมนุษย์มีผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และร้อยละ 99 ตามลำดับ กล่าวคือ เมื่อทุนกายภาพเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของสาธารณรัฐเกาหลีเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.8884 ในทิศทางตรงกันข้าม ขณะที่เมื่อทุนมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 10.7061 ในทิศทางเดียวกัน โดยปัจจัยทางด้านทุนกายภาพและทุนมนุษย์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตพบว่า ผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตของประเทศไทยมีลักษณะแบบผลตอบแทนต่อปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น (increasing returns to scale)

การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

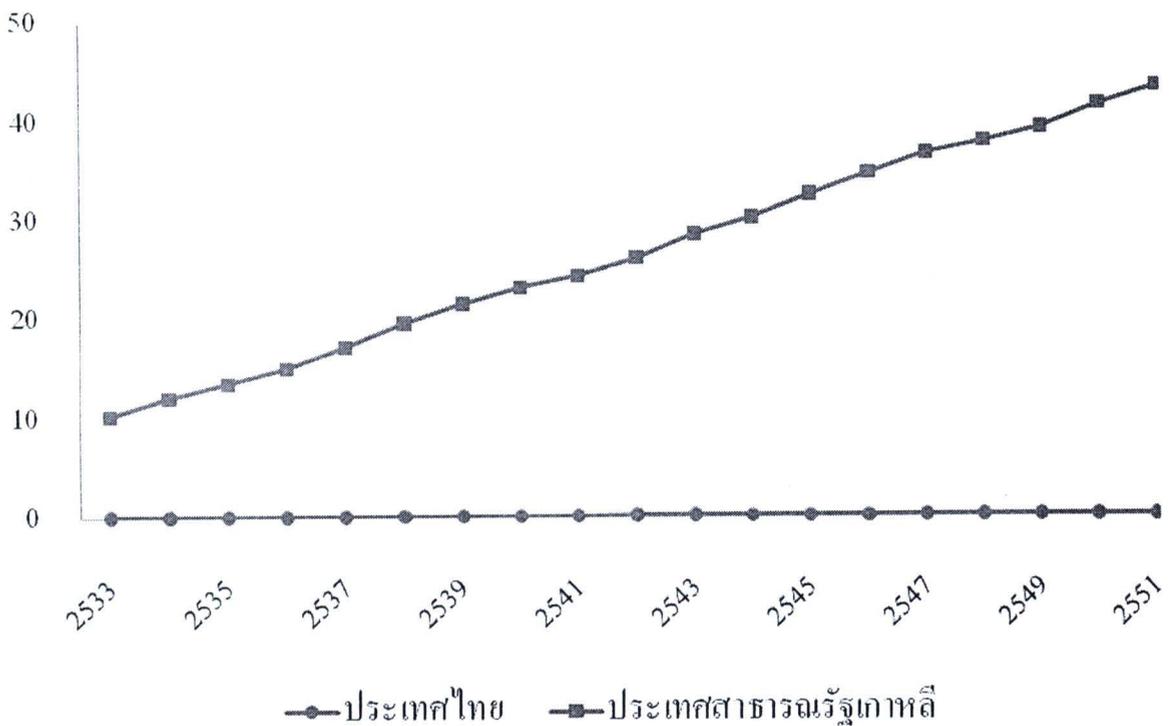
การวิเคราะห์ในส่วนนี้มุ่งศึกษาเพื่อชี้ให้เห็นความแตกต่างของระดับทุนมนุษย์ และระดับอิทธิพลของตัวแปรทุนมนุษย์ที่มีต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศในเชิงเปรียบเทียบ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงร้อยละผลการวิเคราะห์ที่สำคัญพบว่า

1. เปรียบเทียบสัดส่วนทุนมนุษย์ต่อจำนวนแรงงาน การวิเคราะห์ใช้ข้อมูลระดับทุนมนุษย์ของแต่ละประเทศหารด้วยจำนวนแรงงานรายปีตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา (ภาพ 2) พบว่า โดยเฉลี่ยระดับทุนมนุษย์ของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีจะสูงกว่าระดับทุนมนุษย์ของประเทศไทย 3.71 หน่วย กล่าวคือ ระดับทุนมนุษย์ของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีจะสูงกว่าประเทศไทย 3.71 ปี ตลอดระยะเวลาการศึกษา



ภาพ 2 สัดส่วนทุนมนุษย์ต่อจำนวนแรงงานเปรียบเทียบประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐเกาหลี

2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของแรงงาน การวิเคราะห์ที่ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหารด้วยระดับทุนมนุษย์ของแต่ละประเทศ จากการวิเคราะห์พบว่า ในจำนวนแรงงานหนึ่งพันคนประสิทธิภาพทุนมนุษย์โดยเปรียบเทียบประเทศสาธารณรัฐเกาหลีสูงกว่าประเทศไทย 26.55 หน่วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ แรงงานของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีสามารถผลิตสินค้าได้มูลค่าสูงกว่าแรงงานไทย 26.55 หน่วย อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะมีความแตกต่างกันมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ (ภาพ 3)



หมายเหตุ: แรงงานหน่วยเป็นพันคน

ภาพ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพแรงงานระหว่างประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐเกาหลี

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยทุนมนุษย์ที่มีต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า ทุนมนุษย์ไม่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ แต่การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทุนกายภาพมากกว่า โดยเปรียบเทียบ ในกรณีของประเทศสาธารณรัฐเกาหลีพบว่า ทุนมนุษย์มีอิทธิพลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและเมื่อเปรียบเทียบกับทุนกายภาพพบว่า ปัจจัยทุนมนุษย์มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมากกว่าปัจจัยทุนกายภาพ โดยเปรียบเทียบ ซึ่งจะมีอิทธิพลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับทุนมนุษย์ที่สะสมอยู่ในแรงงาน โดยความสัมพันธ์จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ยิ่งระดับทุนมนุษย์อยู่ในระดับสูงก็จะส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในระดับสูง ในทางตรงกันข้ามถ้าหากระดับทุนมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ ก็จะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในระดับต่ำ ซึ่งชัดเจนขึ้นจากการศึกษาในลักษณะเชิงเปรียบเทียบ

การศึกษาในลักษณะเชิงเปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐเกาหลี แสดงให้เห็นว่า ระดับทุนมนุษย์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ระดับทุนมนุษย์ที่สูงกว่าจะมีอิทธิพลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่มากกว่า หรืออีกนัยหนึ่ง หากสมมติให้แต่ละประเทศมีระดับการสะสมทุนกายภาพที่เท่ากัน ประเทศใดสามารถเพิ่มระดับการสะสมทุนมนุษย์หรือยกระดับทุนมนุษย์ได้สูงกว่า ประเทศนั้นก็จะมีระดับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่สูงกว่าอีกประเทศหนึ่ง

จากข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาข้างต้น และภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดทางด้านต่าง ๆ ของแต่ละประเทศ ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการรักษาหรือสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เช่น ภาวะการณ์ขาดแคลนหรือการลดน้อยถอยลงของทรัพยากรธรรมชาติ ภาวะการณ์แข่งขันกันอย่างรุนแรงในตลาดโลก ตลอดจนการแข่งขันเพื่อสะสมทุน ภายภาพ เป็นต้น ดังนั้น หากแต่ละประเทศต้องการรักษาระดับหรือสร้างความเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ รัฐบาลของแต่ละประเทศจึงควรให้ความสำคัญและให้ความสำคัญกับการพัฒนายกระดับทุนมนุษย์ เพราะทุนมนุษย์เป็นปัจจัยการผลิตและทรัพยากรที่ไม่เสื่อมค่า การมีระดับทุนมนุษย์อยู่ในระดับสูงย่อมส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันและอนาคต ตลอดจนเป็นหลักประกันของการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนต่อไป

ทั้งนี้การสะสมหรือยกระดับทุนมนุษย์อาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เช่น การสะสมหรือยกระดับทุนมนุษย์ผ่านระบบการศึกษาที่เป็นทางการ เช่น การขยายโอกาสในการเข้ารับการศึกษาภาคบังคับของรัฐให้ครอบคลุมในทุกพื้นที่ของประเทศ เป็นต้น ซึ่งเป็นเพียงช่องทางหนึ่งในการพัฒนาและยกระดับทุนมนุษย์ผ่านกลไกของภาครัฐ นอกจากนี้รัฐบาลของแต่ละประเทศควรหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาและยกระดับทุนมนุษย์ที่ไม่เป็นทางการด้วยเช่นกัน อาทิ การฝึกอบรมภายในองค์กร การเปิดอบรมหลักสูตรวิชาชีพเฉพาะ เป็นต้น เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ประชากรมีทางเลือกที่หลากหลายในการเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ความสามารถ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลสามารถสร้างและฝึกฝนพัฒนาทักษะที่ตนเองมีความถนัด เป็นการเพิ่มพูนบุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะทาง ส่งผลดีต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิตที่สูงขึ้นนำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในท้ายที่สุด

นอกจากนี้ การพัฒนาและยกระดับทุนมนุษย์ รัฐบาลควรให้ความสำคัญทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพควบคู่กัน กล่าวคือ การเพิ่มจำนวนปีการศึกษาในภาคบังคับ แม้จะส่งผลดีต่อระดับทุนมนุษย์และการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ดังผลสรุปของการศึกษา แต่หากการเพิ่มระดับการศึกษาไม่สอดคล้องกับศักยภาพและปัจจัยการผลิตในด้านอื่น ๆ การเพิ่มและยกระดับทุนมนุษย์ก็อาจไม่มีประสิทธิภาพอย่างที่ควรจะเป็น เช่น หากประเทศมีทรัพยากรด้านการเกษตรสะสมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่รัฐบาลกลับเพิ่มและ

ยกระดับทุนมนุษย์ไม่สอดคล้องกับปัจจัยดังกล่าวคือ เพิ่มระดับทุนมนุษย์ไปในสาขาอื่น ๆ (เช่น ภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น) การเพิ่มขึ้นของระดับทุนมนุษย์ที่ได้รับก็อาจไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ หรือการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เป็นต้น อีกทั้งในการพิจารณาเลือกใช้ทรัพยากรมนุษย์ที่ไม่เหมาะสมกับระดับทุนมนุษย์หรือความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ก็อาจไม่ส่งผลต่อการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งในระดับองค์กรและระดับประเทศ เช่น การไม่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความรู้ในระดับปริญญาเอกได้ปฏิบัติงานที่ใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ทำให้ไม่สามารถนำศักยภาพที่แท้จริงในตัวของบุคคลมาใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาและไม่อาจสะท้อนคุณค่าหรือระดับทุนมนุษย์ที่แท้จริง ดังนั้น จึงมิใช่เพียงแต่การยกระดับหรือเพิ่มทุนมนุษย์เท่านั้นหากแต่การนำเอาศักยภาพที่แท้จริงของทุนมนุษย์ออกมาใช้ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งเช่นกัน